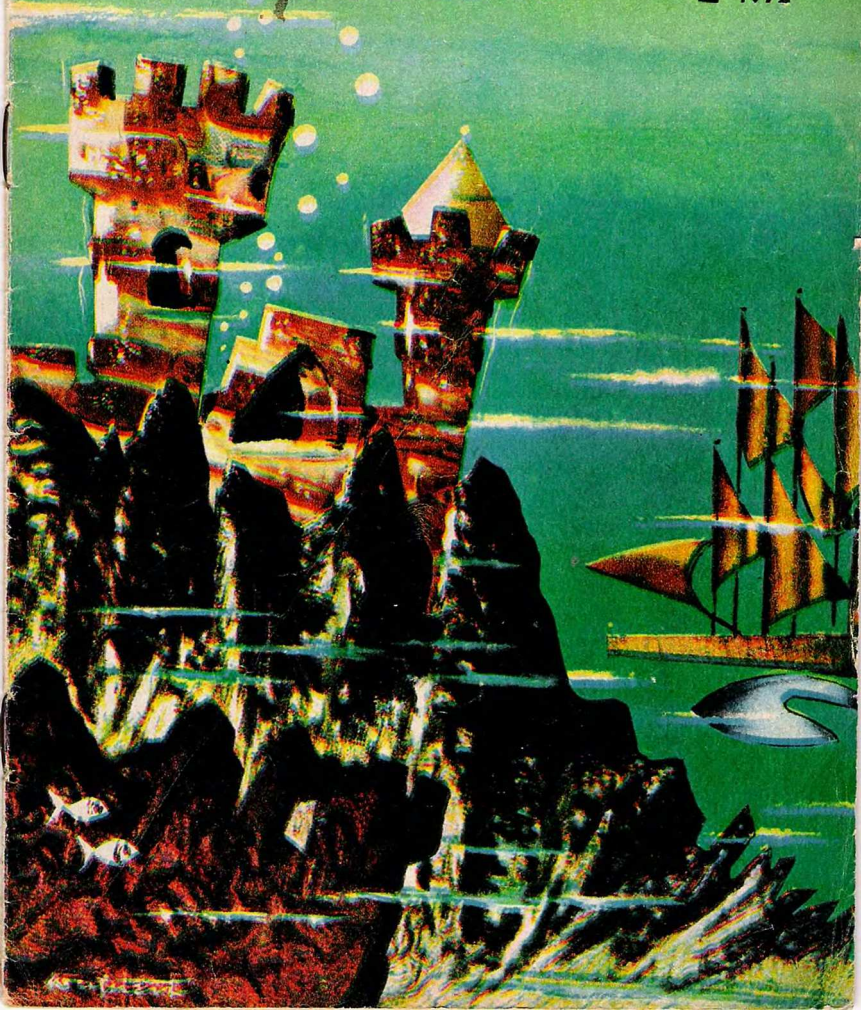


KALEJDOSKOP TECHNIKI

1 (177)
1972



Twórca nowej epoki



Piękny dom generałowej Greene, wdowy po bohaterze walk o niepodległość i przyjacielu Waszyngtona, wznosił się wśród malowniczego ogrodu, obfitującego w rzadkie drzewa i kwiaty. Ale dwaj młodzi ludzie, którzy się po nim przechadzali, nie zwracali uwagi na piękne widoki.

— Nigdy bym nie przypuszczał, że Johnsonowie okażą się tak niesolidni — rzekł starszy z nich, w pudrowanej peruce i kwiecistym fraczku. — Zaangażować kogoś do pracy, a gdy ten ktoś przyjedzie z najdalszych krańców Stanów, zawiadomić go po prostu, że posada jest już zajęta... nie, to nie mieści się w głowie.

Drugi z nich, młody brunet o modnie ostrzyżonej czuprynie, uśmiechnął się smutno.

— A tak mi zależało na tej posiadce, panie Miller! Miało to być moje pierwsze miejsce pracy po ukończeniu uniwersytetu. Wszystkie pieniądze wydałem na podróż. Gdyby nie życzliwość pana, nie wiem, co bym zrobił. O tysiąc mil od domu, bez grosza, bez znajomości... Przecież byłem dla pana tylko przypadkowo spotkanym nieznajomym.

— Zasluga moja niewielka — uśmiechnął się Miller. — Tyle, że przywozłem pana do domu mojej chlebodawczyni, której dzieci są moimi uczniami. Generałowa to naprawdę anioł dobroci. Wiedziałem, że udzieli panu pomocy.

— Byłe tylko mogła znaleźć dla mnie jakieś zajęcie — westchnął Eli Whitney. — Przecież nie mogę tu siedzieć na jej łasce.

Doszli do skraju parku. Dalej rozciągały się niezmiernie pola bawełny, na

których pracowali Murzyni, zbierając do koszy kępki puchu z krzaków.

— To nowy dla mnie widok — rzekł z zainteresowaniem Eli. — W moich rodzinnych stronach na północy uprawia się pszenicę. Ale praca przy bawełnie jest chyba mniej uciążliwa. Na przykład zbiory: tutaj obrywa się tylko puch, to łatwiejsze niż koszenie, grabienie, zwózienie, młócenie, mielenie.

— Zapomina pan o nasionkach, które siedzą w puchu i które trzeba usunąć, aby móc przystąpić do przędzenia. A to bardzo mozolna robota.

— Czyżby? — powątpiewał Eli.

— Mogę pana przekonać. Chodźmy do oczyszczalni.

Wrócili przez park na podwórze gospodarcze. Miller wprowadził gościa do jednej z licznych szop. Siedzieli tu rządami Murzyni i Murzynki nad koszami bawełny i z niesłychaną wprawą oczyszczali ją z nasion.

— Jak oni to szybko robią! — zachwycił się Eli.

— Szybko? — rzekł z politowaniem Miller. — Owszem, pracują piłnie, ale czy wie pan, jaka jest ich wydajność? Każdy z nich oczyści w ciągu godziny za ledwie funt puchu!

Whitney przyglądał się uważnie pracy Murzynów. Wziął do ręki puszystą kulkę, obejrzał ją. Puch był tylko dodatkiem do nasionek i miał im zapewnić możliwość rozsiewania się.



— Ciekawe — mruknął. — Przecież można by stworzyć taki przyrząd, który mechanicznie oczyszczałby bawełnę z tych ziarenek. Taką odziarniarkę. To łatwe do obmyślenia.

— Człowieku! — wykrzyknął Miller — ten, kto zbudowałby taką maszynę zrobiłby na niej majątek!

* * *

W kantorze fabryki odziarniarek „Whitney i Miller” trzech panów rozmawiało z dużym ożywieniem. Byli to: znany wynalazca i współwłaściciel fabryki, Eli Whitney, oraz dwaj bogaci plantatorzy bawełny, Williams i Reed.

— Niestety — rzekł Whitney, chcąc wreszcie położyć kres rozmowie — nie mogę się zgodzić na życzenie panów Cieszę się, że oeniacie mają odziarniarkę tak pochlebnie, ale...

— Jest dobra — zamruczał niechętnie znany ze skąpstwa Williams, który uparczywie trzymał się metody nieprzechwalania maszyny, aby nie podbić ceny.

— Drogi panie, pańska odziarniarka jest znakomita! — wykrzyknął uśmiechając się promiennie Reed. Uważał on, że łatwiej dojdzie do celu na drodze uprzejmości. — Potrafi przecież oczyścić z ziarna w ciągu jednego dnia pięć tysięcy funtów bawełny — i to przy tak niedużym napędzie wodnym! Dlatego bardzo, bardzo zależy nam na zakupieniu jej za wszelką cenę!

— No, za wszelką cenę... — zamruczał niespokojnie Williams.

Ale Whitney mu przerwał.

— Przykro mi, ale jeszcze raz powtarzam, że nie sprzedajemy naszych odziarniarek za żadną cenę. My je tylko wypożyczamy.

— Ależ panowie liczycie sobie za wypożyczenie straszne sumy! — jęknął Williams. — Może pan Miller byłby bardziej usteplliwy.

— Uzgodniłmśmy tę sprawę między sobą, mój współnik i ja. To jest odpowiedź ostateczna — zakończył rozmowę Whitney, wstając.

Reed stracił swój promienny uśmiech. Wstał również.



— Postępując w ten sposób doczekacie się panowie tego, że ktoś inny zacznie wykonywać te odziarniarki i robi na ich sprzedaży interes — syknął.

— Och, nie boimy się, mamy patent — roześmiał się swobodnie Whitney.

Nagle wszyscy trzej nadstawili uszu. Od strony zabudowań fabrycznych usłyszeli jakiś dziwny zgiełk. Whitney skoczył do okna, otworzył je.

— Wielki Boże!

Z budynków fabrycznych buchał dym. Ludzie wybiegali w popłochu, z krzykiem mitali się po podwórzu. Lecz byli już i tacy, którzy pędzili z kubelkami wody, z bosakami, organizowali ratunek. Nagle nad dach wystrzelił wysoki jeżor ognia. Cała fabryka stała w płomieniach.

* * *

— Cieszę się, że cię widzę, Jerzy — mówił Eli Whitney do przyjaciela, siedząc w warsztacie wśród jakichś porzrzuconych metalowych części — leż to lat minęło od czasu, gdy nam pożar strawił fabrykę!

— Myślałem wtedy, że czeka nas bankructwo — westchnął Miller. — A jeszcze gdy plantatorzy, nie oglądając się na

nasz patent, sami zaczęli budować odziarniarki na wzór naszych...

— Na szczęście wygraliśmy proces z nimi — klepnął przyjaciela po ramieniu Whitney. Ale tobie już odechciało się bawić w przemysłowca.

— Wolę siedzieć na wsi i gospodarować — przyznał Miller. — Nie mam takich zdolności wynalazczych jak ty.

Rozejrzał się,

— Widzę, że wykonujesz teraz to zamówienie rządowe na karabiny. Ile ich masz dostarczyć?

— Piętnaście tysięcy.

— Piękna ilość. Na kiedy przypada termin oddania ich?

— W przyszłym tygodniu.

— Dużo już masz ich gotowych? Pewno wszystkie?

— Gotowych? Cztery.

— Cztery tysiące? — zmartwił się przyjaciel. — I musisz je oddać w przyszłym tygodniu? Chyba poprosisz o przesunięcie terminu?

— Nie cztery tysiące, tylko cztery sztuki — sprostował z uśmiechem Eli.

Miller zerwał się na równe nogi.

— Chyba żartujesz, Eli! Cztery sztuki? Chcesz się dostać pod sąd? W czasie wojny nie wykonujesz zamówienia na karabiny? Przecież powiedzą, że to sabotaż!



Eli uśmiechał się niefrasobliwie w dalszym ciągu.

— Nie martw się, Jerzy, wszystko będzie dobrze. Posłuchaj mnie, coś ci powiem...

* * *

Komisja ministerialna, mająca przyjąć od fabrykanta Whitneya zamówioną broń, zebrała się w pełnym komplecie. Twarze jej członków były surowe. Nie wiadomo jakim sposobem rozeszła się cichaczem wiadomość, że w skrzyniach, które Whitney przywiózł, nie ma wcale karabinów. Rzecz wygląda po prostu niewiarygodnie: na co liczył ten człowiek? Przecież taki czyn pachniałby zdradą! Niektórzy jednak uważali, że to bezsensowna plotka. Gdyby to była prawda, Whitney nie miałby chyba w tej chwili tak pogodnej twarzy, nie kierowałby tak spokojnie wniesieniem pak i ustawianiem ich w półkole na wprost ław zajętych przez komisję.

— Dostyc, panie Whitney — odezwał się przewodniczący. — Nie każe pan tu chyba wnieść piętnastu tysięcy karabinów? Zbadamy wrywkowo, to co tu już jest, a potem pójdziemy do składów po odbiór reszty.

Ale Whitney miał jakieś swoje wylizania.

— Panowie pozwolą, że wniesiemy tu jeszcze tylko dwie paki. O, właśnie. To już na razie wszystko. Odbijajcie skrzynie — zwrócił się do robotników.

Czterech mężczyzn otwierało paki. Członkowie komisji wyciągali szyje, zaglądając do ich wnętrza. To, co zobaczyli, wyrwało im z ust okrzyki oburzenia.

— Co to jest?

— Przecież tu nie ma żadnych karabinów!

— Co to za żelastwo?

Whitney stał spokojnie, w oczach migotały mu ogniki humoru.

— Panie Whitney, gdzie są karabiny?

— To są właśnie karabiny — odrzekł.

— Kpiny! Widzę tu same lufy od karabinów!

— A tu znów są same kolby!

— Otóż to. To są właśnie części karabinów — zgodził się Whitney.

— Nie zamawialiśmy części, zamawialiśmy karabiny! Kto to będzie teraz dopasowywał! Przecież upłyną całe miesiące, a może lata, nim to się wszystko doberze, doszlifuje i złoży! Jeśli w ogóle da się to złożyć!

— Panowie zechcą mnie wysłuchać — zabrał głos Whitney. — Proponuję taką próbę: niech każdy z panów pobierze na chybił trafił po jednej części z każdej skrzyni: tu lufę, tam kolbę, ówdzie kurek czy zamek. I proszę, aby każdy złożył te części. Wszyscy jesteśmy doskonale obznajomieni z budową karabinu.

— Jakże to tak na chybił trafił może pasować! — rozgniewał się przewodniczący. — Przecież wiadomo, że każdy karabin wykonuje się osobno i wszystkie części specjalnie się dopasowuje, stąd też nie ma dwóch karabinów identycznych. A tu — na chybił trafił?

— A jednak proszę spróbować.

Tyle było spokojnej pewności siebie w głosie Whitneya, że członkowie komisji dali się skłonić do próby. Każdy z nich brał ze skrzyni po jednej części i montował je w całość. No, chwala Bogu, stwierdzał ten i ów, jakoś te części pasowały, ale jak u innych? Patrzone spod oka na sąsiadów. Im też pasowały! Coraz większe zdumienie malowało się na twarzach. Każdy z członków komisji trzymał wreszcie w rękach całkowicie złożony karabin!

— Co to znaczy?

— Panie Whitney, nie chce pan chyba powiedzieć, że wszystkie egzemplarze danej części są do tego stopnia identyczne, iż obojętne jest, który kurek, którą lufę się weźmie?

— Owszem, to chcę właśnie powiedzieć.

— Ależ w takim razie, jeśli jakaś część karabinu uległaby popsuciu, nie trzeba będzie karabinu wyrzucać na szmelc, tylko wymienić w nim zepsutą część na nową? I będzie pasować? — domyślał się ze zdumieniem któryś z członków komisji.



— Oczywiście. Przecież to są właśnie części zamiennie.

— Ależ to jest genialne!

— Panie Whitney, jeśli dobrze rozumiem, to sama produkcja karabinów stanie się o wiele łatwiejsza. Trzeba będzie wykonywać po kolei jeden egzemplarz danej części po drugim, a wszystkie identycznie! W tym samym czasie inna tokarka będzie wykonywać masowo inną część...

— Może szkoda, że tak łatwo będziemy produkowali narzędzie mordu, jakim ostatecznie jest karabin — szepnął jakiś przeciwnik wojen.

Whitney usłyszał to i spojrział na niego z sympatią.

— I ja o tym myślałem. Ale nikt nie potępi wojny toczonej w obronie ojczyzny. A po drugie — przecież zasada wytwarzania identycznych części da się zastosować do każdego urządzenia technicznego.

Początkowe oburzenie komisji zamieniło się w podziw i entuzjazm. Przewodniczący podszedł do wynalazcy, uściślił mu rękę i rzekł uroczyście:

— Panie Whitney, otworzył pan nową epokę w dziejach produkcji przemysłowej.

MGR HANNA KORAB



GAWĘDY



MOTORYZACYJNE

Wycigi samochodowe

Wycigi samochodowe są widowiskiem wspaniałym. Pięknie, różnokolorowo pomalowane wąskie kadłuby pojazdów, zawieszane na szeroko rozkraczonych, połączonych z kadłubem cienkimi nitkami elementów resorowania kołach, pędzą wśród ryku wysokobrotowych silników, ślizgają się na zakrętach, hamują z piskiem opon. Widowisko zapiera patrzącym dech w piersiach. Czy kierowcy zdolni są całkowicie panować nad maszynami z silnikami o niesamowitych wprost mocach? Czy zawsze zdążą wyhamować prędkość pojazdu przed zakrętami? I po co właściwie oni to robią?

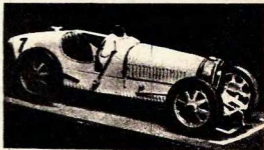
Współczesny sport motorowy, a szczególnie wycigi samochodowe to świetne dochodowe przedsiębiorstwo. Dziesiątki tysięcy widzów żądnych silnych emocji płaci drogę za bilety wstępu na imprezę. Wytórnie samochodowych akcesoriów, opon, olejów itd. gotowe są również słono zapłacić, aby pędzące maszyny nosiły na sobie ich emblematy. Nie są też bez znaczenia marki pojazdów budowanych zwykle przez specjalne działy w wytórniach samochodów użytkowych. Jakąż reklamę zyska firma, której samochód odniesie sukces! Iluż nabywców przysporzy jej taki sukces,

Współczesny samochód wycigowy



pomimo że sprzedawane powszechnie samochody nic z pojazdami wycigowymi nie mają wspólnego. O zwycięskiej marce pisać będzie prasa, będzie mówić radio, pojazdy te pokazywać będzie telewizja. Stawka jest więc wysoka.

Wytórnie samochodów robią na wycigach wspaniały interes. Coż jednak mają z tego kierowcy narażający swe zdrowie i życie? Oni zyskują sławę. Są uwielbiani przez tłumy, są zwy-



Wycigowy samochód „Bugtill” z roku 1924

ścącami, którym zazdroszczą miliony. Z drugiej strony są narzędziem ludzi, którzy na wycigach zbijają majątki, dla których śmierć kierowcy jest wymierna w pieniądzach.

A wycigowe maszyny są rzeczywiście wspaniałe. Silniki o mocach dochodzących do 400 koni mechanicznych, bardzo lekkie podwozia, doskonałe hamulce tarczowe, szerokie, specjalnie do tego celu wytwarzane opony oraz nadwozia o kształcie stwarzającym jak najmniej opór powietrza — oto najkrótsza charakterystyka samochodu wycigowego. Od czasu do czasu wprowadzane są różne dodatki urządzenia pozwalające zwiększyć i tak już nadmierną niekiedy szybkość. Najnowszym takim urządzeniem są na przykład niewielkie skrzydełka umieszczone z przodu i z tyłu samochodu, których działanie jest odwrotne niż w samolocie. Powodują one mianowicie dociskanie pojazdu do jezdni, tym samym więc pozwalają na szybsze przejeżdżanie zakrętów.

Wycigi samochodowe nie są wynalazkiem najnowszym. Rozgrywane były już wówczas, gdy samochód niepewnie jeszcze łączył się na drewnianych kołach, po wyboistych, szutrowych drogach, wśród szpaleru nie zdających sobie sprawy z niebezpieczeństwa ludzi. Lecz już wówczas wycigi były najlepszą reklamą dla początkującego dopiero przemysłu motoryzacyjnego. Już wtedy ginęli ludzie, których dążenie do sławy oraz zimne wyrachowanie wytórwców pojazdów pchało na trasy wycigów.

A oto jaki obraz wyścigu samochodowego z 1903 roku przedstawia nam kronikarz:

„Start!

Wyścig rozpoczął. Nikt jeszcze nie przeczuwa, że będzie to jeden z najstraszliwszych, uwiecznionych krwawym żniwem wyścigów.

Z szaleńczą prędkością pędzą zawodnicy wśród tumanów podnoszonego przez koła pojazdów kurzu, utrzymując się w powietrzu długie godziny. Nierzadko jedynym drogowskazem są czubki wystających ponad warstwę kurzu przydrożnych drzew. Po trasie wyścigu snują się tłumy widzów, jakby nie zdających sobie sprawy z niebezpieczeństwa.

Panuje atmosfera entuzjazmu i rozbawienia. Świątecznego nastroju nie zdołają zepsuć mnożące się wypadki. Oto pod rozpędzony samochód Touranda wpada nieostrożna kobieta powodując krakę. Ginie kobieta, giną dwaj ludzie z tłumu, ginie mechanik, a kierowca odnosi ciężkie obrażenia.

Lorraine-Barrow omija wielkiego psa, który wyskoczył na drogę. Samochód rozbit, mechanik nie żyje, kierowca umiera w szpitalu.

Anglik Porter, ranny w wypadku na przejeździe kolejowym patrzy beznamiętnie, jak jego mechanik pali się żywcem.

Anglik Austin w pełnym biegu mija wrak pięknego białego Mercedesa, który wyprzedził go niespełna kilka minut temu. Becounais i Jeandre zderzają się. Stead traci w kurzu orientację i wjeżdża do rowu rozbijając doszczętnie samochód.

Wreszcie, w tym samym czasie, gdy Louis Renault wysuwa się na czoło wyścigu, pędząc z niesamowitą w tych warunkach prędkością 145 kilometrów na godzinę, jego brat Marcel przeżywa tragedię; przygnieciony przez samochód umiera następnego dnia w szpitalu.

Meta.

Dopiero teraz, gdy nadchodzą meldunki z trasy, ludzie zaczynają zdawać sobie sprawę z rozmiarów tragedii. Zawodnicy odmawiają dalszej jazdy, władze państwowe po prostu jej zabraniają.

Fragment wyścigu samochodowego



Na takich samochodach i w takich warunkach ścigano się w roku 1895

Oczywiście nie wszystkie wyścigi kończyły się tak tragicznie. Te, które obyły się bez wypadku na pewno pozostaną w pamięci widzów jako wspaniałe, emocjonujące widowisko. Kierowcy, konstruktorzy i producenci zbiorą należne im wiaty. Ale duża liczba śmiertelnych wypadków spędza sen z oczu specjalistom od samochodowych wyścigów. Wprowadzane są specjalne przepisy ograniczające osiągi samochodu, nakazujące stosowanie rozmaitych urządzeń ochronnych, określające sposób przygotowania trasy do wyścigu. Ale żadne przepisy nie są w stanie wyeliminować przypadku, który może dużo kosztować.

Współczesne wyścigi samochodowe, impreza piękna i niebezpieczna nie chyli się bynajmniej ku upadkowi. Wiele środków przeznaczonych jest na rozwój tego sportu, ale też coraz więcej słychać głosów rozsądku ludzi dążących do wprowadzenia i tu dewizy: „Bezpieczeństwo przede wszystkim”.

JAN TARJ





BURSZTYN ZŁOTO PÓŁNOCY

„Potężnym był Władca Morza, Ziemi i Nieba. I piękną miał córkę — Juratę. Mieszkała Jurata w podwodnym bursztynowym pałacu na dnie Bałtyku. Ale pewnego dnia pokochała biednego rybaka. Rozgniewał się na swą córkę potężny władca, a gniew jego był tak wielki, że piorunem strzaskał podwodny bursztynowy pałac. I rozsypał się pałac na tysiączone okruchy zalegające odtąd dno morskie i wyrzucane przez fale na brzeg ...”

— To przecież legenda?

— Tak to jedna z wielu legend o powstaniu bursztynu.

— A jaka jest prawda?



— Prawda jest chyba jeszcze ciekawsza. Było to naprawdę bardzo dawno. Uczeni określają, że około 38 do 54 milionów lat temu i nazywają ten okres czasu bardzo dziwnie — eocenem. W tym to właśnie czasie prawie cały Półwysep Skandynawski i obszar obecnego Morza Bałtyckiego stanowił łąd górzysty porośnięty lasami. Dziwny to był las. Nazywamy go dziś bursztynodajnym.

Las gęsty i wilgotny. Wyższe partie górskie i ich północne stoki porastały wysokopienne drzewa iglaste i dęby. Niżej, w dolinach drzewa były liściaste i charakterystyczne dla klimatu subtropikalnego np. palmy, drzewa laurowe. Ale był to las chory, bowiem drzewa wytwarzały ogromne ilości żywicy. Czy zauważyliście jak reaguje sosna, jeżeli zostanie w jakiś sposób skaleczona? Z „rany” takiego drzewa wypływa żywica. Podobnie reagowały drzewa i przed milionami lat. Gwałtowne burze, łamiące się galezie drzew, wiatr, pioruny, szkodniki roślinne i zwierzęce — wszystko to powodowało powstawanie „ran” na drzewach. Wyciekająca z drzew żywica oblewała drobne nasiona, igły i kawałeczki drzew, pyłki, owoady, pióra ptasie, a nawet mchy, porosty i grzyby. Te zamknięte w kamieniejącej żywicy szczątki pomagają odtworzyć wygląd żyjących w bursztynowym lesie roślin i zwierząt.

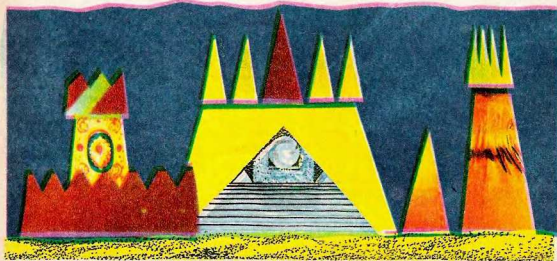
Już chyba domyślacie się, że bursztyń to kopalna, można by powiedzieć skamieniała żywica. Ze wszystkich znanych kopalnych żywic do najważniejszych należą właśnie bursztyń bałtycki. Ten piękny kamień nazywano „złotem północy”, „kamieniem słonecznym”, „słowiańskim złotem”. Starożytni Grecy nadali mu nazwę „elektron”, a Germanowie „Brennestein” współcześnie zmienioną na „Bernstein” i spolszczoną na „bursztyń”. Uczeni nazywają go „sukcynitem”, ale najpiękniejszą jest chyba słowiańska nazwa „jan-tar”.

Wiedzie jak wygląda. Stosowany powszechnie do ozdób jubilerskich przyciąga spojrzenia swą miodową barwą. Czasami jest mlecznobiały i jakby zamglony, innym razem brunatny, czerwony lub nawet czarny. Spotykane są odmiany zupełnie przezroczyste. Twardość bursztynu wynosi 2—2,5, jest więc łatwy w obróbce. Jego ciężar właściwy wynosi 1,05—1,1, tak że tonie on w wodzie słodkiej, ale już w wodzie słonej unosi się na powierzchni. Jeżeli będziemy go pocierali ręką lub sukniem, to elektryzuje się i przyciąga np. drobne skrawki papieru. Pali się jasnym płomieniem wydzielając miłą woń. Rozpuszcza się tylko w terpentynie i ogrzanym alkoholu. Jego wzór chemiczny to $C_{10}H_{16}O$, co oznacza, że składa się on z węgla (79%), wodoru (11%), tlenu (10%). Zawiera on także drobne ilości siarki i kwasu bursztynowego.

Jak wygląda eksploatacja bursztynowych złóż? Może należałoby zacząć od ustalenia, że pierwotne złoża bursztynu nie są znane. Znajdowany bursztyn jest zawsze na złożu wtórnym. Wiąże się to oczywiście z warunkami w jakich bursztyn powstawał. Ze zboczy górskich bursztynowego lasu płynęły wartkie strumienie przenoszące kawałki żywicy. Wpływały one do większej rzeki, ujście której znajdowało się w okolicach Gdańska. Stąd największe ilości bursztynu wydobywa się

na wybrzeżu Morza Bałtyckiego, szczególnie między Danią a Kłajpedą w Litewskiej Republice Związku Radzieckiego. Na terenie Polski znane są również złoża bursztynu w głębi kraju w powiatach ostrołęckim, przasnyskim i pultuskim.

Bursztyn wykopany z ziemi wygląda nieefekownie, gdyż na powierzchni posiada powłoczkę zwietrzałą nazywaną koszulką, korą, skorupką, ale wydobyty z wody jest czysty i nosi nazwę gołego. Różnymi metodami wydobywa się bursztyn. Najprostszą jest z b i e r a n i e. W płytkowodnych osadach Morza Bałtyckiego w tzw. ziemi niebieskiej znajdują się grudki bursztynu. Gdy morze jest wzburzone następuje wymywanie ich przez fale. Grudki te są różnej wielkości od małych ziarenek, aż do kilkukilogramowych brył. Największą ze znalezionych była bryła 10 kG. Ale nie łatwo jest z płątaniny wodorostów wyluskiwać to bałtyckie złoto, zwłaszcza że wyrzucane jest przy sztormowej fali, dużym wietrze i dotkliwym zimnie. Lepsze efekty uzyskuje się metodą zwaną czerpaniem. Wylawia się wówczas bursztyn przy pomocy specjalnych siatek zwanych „koszorkami”. Jeszcze innym sposobem jest szperanie. Polega ono na poruszaniu, przy pomocy długich tyk, leżących na dnie morskim kamieni.. Bursztyn jako lekki wypływa wówczas na powierzchnię. Czasami nur-





kowe wydobywają bursztyn z dna morskiego. Stosowane jest również bagrowanie. Na lądzie bursztyn eksploatowany jest normalnymi metodami górnictwymi. Największa kopalnia bursztynu znana jest w miejscowości Palmniki w Związku Radzieckim.

Zbieranie i wydobywanie bursztynu bałtyckiego było niegdyś uznane za przywilej panującego. Dawny ten przywilej książąt pruskich przeszedł na Zakon Krzyżacki, który w XIV w. odstąpił go gdańskim rybakom, a później klasztorowi w Oliwie. Na obszarze Gdańska przywilej ten został przez królów polskich przekazany miastu. Kazimierz Jagiellończyk zniósł na terenie Polski monopol bursztynowy, ale przetrwał on aż do roku 1836 na terenie Księstwa Pruskiego. Za kradzież bursztynu lub jego przemyt wyznaczano tu surowe kary, do kary śmierci włącznie.

Wiadomości o produkcji, zwłaszcza wczesnej, i zasięgu handlu bursztynem zawdzięczamy zarówno ciekawym znaleziskom archeologicznym jak i źródłom pisanym — głównie arabskim.

Od jak dawna znany jest bursztyn? Zainteresowanie nim sięga czasów prehisto-

rycznych — młodego okresu epoki kamiennej i epoki brązu. Ozdoby bursztynowe znajdowano w grobowcach egipskich, babilońskich, mykeńskich. Na 1000 lat przed naszą erą ustaliły się szlaki handlowe, które przemierzali kupcy fenicyjscy, a następnie Ligurowie, Etruskowie i Rzymianie. Słynny „bursztynowy szlak” prowadził z Adriatyku przez Węgry, Morawy, Śląsk, wzdłuż Prosną i Wisły. Nie było to łatwe podróże. Ale bursztyn był cenny. Za czasów rzymskich najmniejsza figurka bursztynowa była więcej ceniona aniżeli zdrowy niewolnik. Wymieniano go na sól, broń, wyroby z brązu i złota. Ogromne zainteresowanie wyrobami bursztynowymi po okresie średniowiecza nastąpiło w XVII w. Wyrabiano z niego puderniczki, flakoniki do perfum, cygarniczki, ramki, okładziny mebli, rzeźby i mozaiki.

Przypisywano mu także własności nadprzyrodzone — miał leczyć i chronić przed niebezpieczeństwami. Używano go także jako kadzidła przy obrzędach religijnych i w czasie uct. A dziś? Jest jak zawsze piękny i stosowany w jubilerstwie.

MGR ZOFIA FIBICH



SKRZYŃKA POCZTOWA

Kol. Andrzej Bielec, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Zarów, ul. 1 Maja 9, m. 2, pow. Świdnica — jest początkującym radioamatorem — prosi o listy na temat radioamatorstwa.

Kol. Janusz Jankowski, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Pakość, ul. św. Jana 27, pow. Inowrocław — poszukuje 4 silniczków elektrycznych na 4,5 lub 9 V oraz „Poradnika majsterkowicza”, za który odda silniczek spalinowy do modeli latających i znaczki filatelistyczne. Prosi Kolegów o listy.

Kol. Czesław Cichoński, lat 16, uczeń Technikum Żegluga Śródlądowej, Nysa 3, ul. Świerczewskiego 51 m. 6 — poszukuje tranzystorów, za które w drodze zamiany odda inne oraz 30 numerów „Horyzontów Techniki dla Dzieci” z lat 1967 do 1970. Oczekuje na listy.

Kol. Andrzej Bezpalko, lat 12, uczeń VI kl. szkoły podst., Tyczowce, ul. Wielka 67, woj. lubelskie — jest filatelistą — prosi Koleżanki i Kolegów o listy i pomoc w wymianie znaczków.

Kol. Włodzimierz Tetich, lat 15, uczeń I kl. Technikum Energetycznego, Kraków, ul. Krzywy Zaulek 4 m. 21 — prosi Kolegów o listy na temat radioamatorkstwa.

Kol. Sylwester Kaczmarski, lat 13, uczeń VIII kl. szkoły podst., Wąchock, ul. Kościelna 18 — pragnie uzyskać w drodze zamiany broszurkę z serii „Zrób to sam” pt. „Domofon”, za którą odda numery „Horyzontów Techniki dla Dzieci”.

Kol. Czesław Morchat, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., Białystok, ul. Broniewskiego 8 m. 52 — interesuje się modelarstwem i radiotechniką — prosi Kolegów o listy.

Kol. Marzena Kaniewska, lat 15, uczennica VIII kl. szkoły podst., Katowice, ul. S.D.K.P.l. 5 m. 43 — pragnie nawiązać korespondencję z Koleżankami i Kolegami o filatelistyce i wymienić znaczki.

Kol. Piotr Kozubal, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., poczta Dukla, Teodorówka 38, pow. Krosno — poszukuje tranzystorów, potencjometrów i kondensatora, za które odda w drodze zamiany znaczki filatelistyczne i kilkanaście numerów „Horyzontów Techniki dla Dzieci”.

Kol. Elżbieta Klemowicz, uczennica VIII kl. szkoły podst., Toruń, ul. Bydgoska 92 m. 6 — stała Czytelniczka „Horyzontów Techniki dla Dzieci” i „Kalejdoskopu Techniki” — jest zapalona filatelistką — prosi Koleżanki i Kolegów o listy i pomoc w wymianie znaczków.

Kol. Jan Tarasiuk, lat 13, uczeń VII kl. szkoły podst., Kraków — Nowa Huta, Os. Jagiellońskie 6 m. 9 — do budowanego światłomierza poszukuje części, za które w drodze zamiany odda słuchawkę radiową, oporniki, kondensator, broszurki z serii „Zrób to sam”, plany modelarskie „Stefana Batorego” i 10 numerów „Horyzontów Techniki dla Dzieci”.

Kol. Andrzej Beretowski, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Kłodzko, ul. Zamiejska 46 m. 3 — prosi Koleżanki i Kolegów w Jego wieku o listy i pomoc w wymianie znaczków filatelistycznych.

Kol. Bogusław Gliwa, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Kraków, ul. M. Jaremy 21 m. 48 — za numery 4, 8, 9, 10 i 11 z 1970 r. „Horyzontów Techniki dla Dzieci” oraz broszurkę z serii „Zrób to sam”, chce otrzymać w drodze zamiany numery 5 i 6 z 1969 r. oraz 1 i 2 z 1970 r. „Horyzontów Techniki dla Dzieci”.

Kol. Zbigniew Zgrzeba, lat 12, uczeń VI kl. szkoły podst., Lubań koło Poznania, ul. Konarzewskiego 7 — bardzo prosi Koleżanki i Kolegów o listy na temat filatelistyki i pomoc w wymianie znaczków.

Kol. Kazimierz Cerkowniak, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., poczta Leśna, pow. Lubań Śl., Grabieszce Dolne — pragnie nawiązać korespondencję z Koleżankami i Kolegami w Jego wieku na temat fotografii, filatelistyki i radiotechniki. Obiecuje szybko odpowiedzieć.

Kol. Jadwiga Bożycko, lat 12, uczennica V kl. szkoły podst., Chorzów 3, ul. Wiejska 12 m. 3 — z Koleżankami i Kolegami w Jej wieku pragnie wymienić znaczki filatelistyczne.

Kol. Stanisław Wojciechowski, lat 13, uczeń VII kl. szkoły podst., Warszawa, al. Wyzwolenia 6, m. 55 — za poszukiwane tranzystory, oporniki i kondensatory, odda w drodze zamiany potencjometry, diody i inne części radiowe. Prosi o listy.

Kol. Wiesława Nylec, lat 12, uczennica V kl. szkoły podst., poczta Lubzina, pow. Dębica, wieś Paszczyzna — prosi Koleżanki i Kolegów w Jej wieku o pomoc w zbieraniu znaczków filatelistycznych.

Kol. Zbigniew Kosztowny, lat 15, uczeń VI kl. Liceum Ogólnokształc., Bydgoszcz, ul. Ikara 1 m. 3 — prosi Kolegów o listy na temat wymiany części radiowych.

Kol. Dariusz Krakowski, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Wodzisław Śl., ul. Górnicza 40 m. 52 — stały Czytelnik naszego pisma — jest radioamatorem. Pragnie otrzymać w drodze zamiany diodę germanową dowolnego typu, kondensator stały o pojemności 5—10 tys. pF i 20 mb przewodu w izolacji, za które odda przycisk dzwonkowy miniaturowy, elektromagnes od takiego dzwonka, 2 magnesy stałe, przełącznik miniaturowy, wkładkę mikrofonową ze słuchawki telefonicznej.

Kol. Jolanta Koim, lat 13, uczennica VIII kl. szkoły podst., Radom, ul. Filtrów 13 m. 1 — pragnie korespondować z Koleżankami i Kolegami w Jej wieku o filatelistyce i wymienić znaczki.

Kol. Jarosław Czerwiński, lat 11, uczeń V kl. szkoły podst., Poznań, Osiedle Piastowskie 87 m. 38 — pragnie otrzymać w drodze zamiany silniczki elektryczne do napędu modeli, za który odda transformator dzwonkowy, diody i oporniki.

Kol. Zdzisław Traczewski, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., Hajnówka, ul. Fabryka Chemiczna 9 m. 12 — poszukuje broszurkę z serii „Zrób to sam”, pt. „Urządzamy akwarium”, „Modele rakiet”, za które odda w drodze zamiany sześć również poszukiwanych takich broszurek. Zeależy Mu na szybkim dokonaniu zamiany. Prosi o listy.

Kol. Marek Rosa, lat 14, uczeń VIII kl. szkoły podst., Siedlce, ul. 22 Lipca 18 — za 14 broszurek z serii „Zrób to sam” i zagraniczne znaczki filatelistyczne, pragnie otrzymać w drodze zamiany silniczki elektryczne do napędu modeli. Zeależy Mu na czasie.

Kol. Leszek Zieliński, lat 16, uczeń II kl. Liceum Ogólnokształc., Strzegom, ul. i Dyw. im. T. Kościuszki 23 m. 1 — za poszukiwane broszurki z serii „Zrób to sam” odda w drodze zamiany numery „Horyzontów Techniki dla Dzieci” i broszurki z serii „Zrób to sam”.

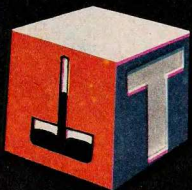
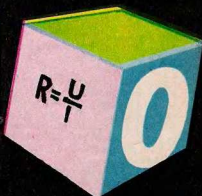
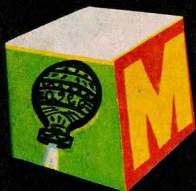
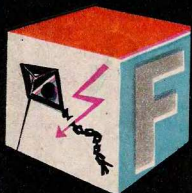
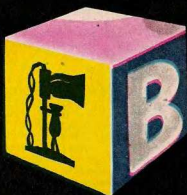
Kol. Andrzej Bartnicki, lat 15, uczeń VIII kl. szkoły podst., poczta Andrychów, pow. Wadowice, wieś Zagórnik — pragnie uzyskać w drodze zamiany po 2 tranzystory TG2 i TG5, diodę DOG21 lub DOG61 i słuchawkę miniaturową, za które odda 2 lampy EBL2 i ECH21 (nowe), 2 silniczki do napędu modeli na 4,5 V, nowe baterie, 2 transformatory (prawie nowe).

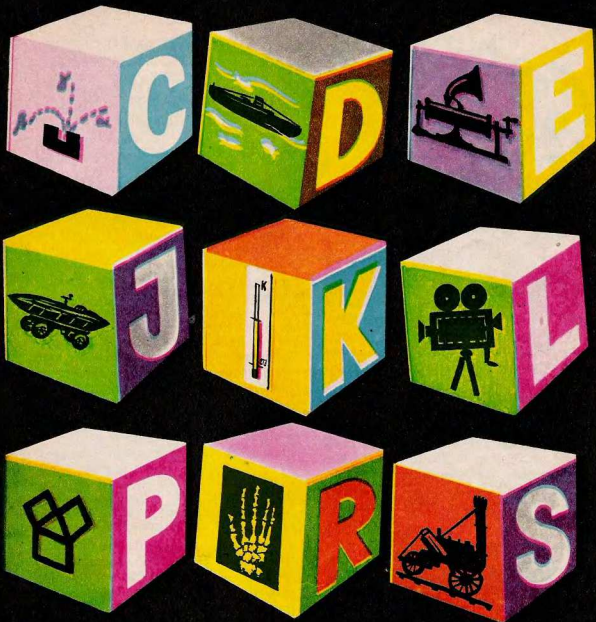
Kol. Bogdan Bogdański, lat 16, uczeń I kl. Zasadn. Szkoły Zawod., poczta Grabowiec, pow. Iliz, wieś Rybiczyna — jest radioamatorem — pragnie wymienić części radiowe.

Kol. Mirosław Daniel, lat 12, uczeń VI kl. szkoły podst., Lublin, ul. Okrzei 5 m. 52 — jest radioamatorem — pragnie nawiązać korespondencję na temat wymiany części radiowych.

Redaktor Skrzynki Pocztovej
J. P.

KON- KURS





Na klockach umieszczono symboliczne rysunki przedstawiające epokowe wynalazki i odkrycia. Litery przy rysunkach są pierwszymi literami nazwisk twórców tych wynalazków. Trzeba podać ich nazwiska.

Wszyscy, którzy prawidłowo odgadną przynajmniej 15 nazwisk i w terminie nadesłają odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 20 laterek elektrycznych oraz srebrnych odznak HTD. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (lutowego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany na narożniku strony wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja Kalejdoskopu Techniki, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.

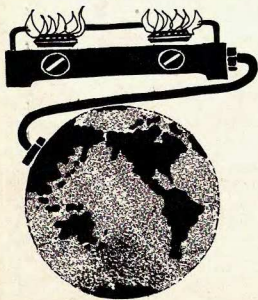
ROZMOWY O ENERGII

dla laika wyglądałaby ona wręcz abstrakcyjnie. Zamiast podawać tę liczbę posłużymy się przykładem: energia ta mogłaby zasilać wszystkie istniejące na świecie elektrownie przez 20 milionów lat!

Energia... pod stopami

Jeśli ktoś zadałby Wam pytanie czy dużo energetycznych zasobów mieści się we wnętrzu Ziemi, z pewnością wszyscy odpowiedzicie: oczywiście bardzo dużo. Przecież prawie cały zapas paliw znajduje się właśnie we wnętrzu Ziemi: i ropa naftowa, i węgiel, i gaz... A czy wiecie, że mamy jeszcze jeden olbrzymi skład energii schowany w głębi Ziemi? To energia ciepła produkowana przez wielką „maszynę ciepłą” — wrzącą magmę. Ciepło jej jest niewyczerpane.

Uczni podają astronomiczne cyfry określające zapasy energii ciepłej znajdującej się w głębi Ziemi. Okazuje się, że gdybyśmy oziębili wnętrze Ziemi choćby tylko o 1°F, to uzyskane w wyniku ciepło wyraziłoby się tak ogromną liczbą, że



Te oszałamiające liczby są na razie rezultatem tylko czysto matematycznych wyliczeń, gdyż obecnie niemożliwe jest wykorzystanie tej energii, która od czasu do czasu wydobywa się w różnych miejscach naszego globu na powierzchnię w postaci wybuchów wulkanicznych. Zapasy jej znajdują się na tak dużej głębokości, że technika współczesna nie ma jeszcze do niej dostępu. Jednakże Ziemia sama jak gdyby zachęca nas do wykorzystania swej energii, wyrzucając wrzącą magmę przez wulkany. Właśnie przy tym procesie tworzą się gorące źródła, gejzery, zbiorniki gorącej pary.

Są to wysłannicy gigantycznej, geotermicznej energii. Ich siłę można wykorzystać w praktyce dla ludzkości.

Zwykle takie geotermiczne „wizytówki” pojawiają się w tych rejonach, które są nawiedzane przez częste trzęsienia Ziemi.

Obserwując te zjawiska uczni wyodrębnili kilka geotermicznych pasów Ziemi. Największe z nich to — pas ciągnący się od Alaski, wzdłuż zachodniego wybrzeża Stanów Zjednoczonych, Meksyku, środkowej i południowej Ameryki, poprzez wyspy Aleuckie do Kamczatki i dalej przez Japonię, Tajwan i Filipiny. Drugi pas — od centrum Atlantyku do wysp Kanaryjskich i Islandii. Jego rozgałęzienia sięgają Włoch, Grecji, Turcji i Bliskiego Wschodu aż do oceanu Indyjskiego.

Charakter tych źródeł energii i sposób ich wydobywania się na powierzchnię nie są jednakowe. Można je podzielić na dwie grupy. Pierwsza grupa obejmuje nieliczne, ale za to najbardziej przydatne źródła przegrzanej pary. Do drugiej

zaliczymy bardziej rozpowszechnione gejzery gorącej wody.

Nawet dla Was, nieobeznanych z geotermiczną energetyką jest już teraz jasne, że wykorzystanie tej wewnętrznej energii Ziemi nie jest łatwe. Nic więc dziwnego, że geotermicznych elektrowni jak dotąd jest bardzo niewiele. Dają one obecnie tylko około miliona kilowatogodzin.

Weteran geotermicznej energetyki — włoska elektrownia w Lardorello funkcjonuje już od 1904 r. W latach pięćdziesiątych zaczęła pracować druga tego rodzaju elektrownia w strefie gejzerów w Nowej Zelandii. Następnie elektrownie takie powstały w Japonii, Meksyku i Związku Radzieckim. Radziecka elektrownia geotermiczna znajduje się na Kamczatce



— w kraju ognistych wulkanów. Ciepło gorących źródeł nie jest wielkie, ale wystarczające aby ogrzać tam cieplarniany kombinat zajmujący powierzchnię 60 tysięcy m².

Zarówno ta elektrownia, jak i inne obecnie pracujące, wykorzystują

nie bezpośrednio samo wewnętrzne ciepło Ziemi, nie ciepło wulkanów, lecz ciepło wystudzonych już, wydobywających się na powierzchnię wód. Jeżeli wydajność tych elektrowni jest duża, to jak wielką ilość energii można by otrzymać, gdybyśmy potrafili czerpać ją bezpośrednio z wnętrza Ziemi.

Radzieccy specjaliści twierdzą, że perspektywy stojące przed geotermiczną energetyką są niezwykle obiecujące. Na przykład ognisko wulkanu Awacza na Kamczatce znajduje się na głębokości 3—5 km i zasięg jego działania wynosi około 3 km. W pobliżu wulkanu można by specjalnym kanałem przeprowadzić część wód rzeki Awacza. Rzeka pobierając cie-



plo pod ziemią wyniosłaby je następnie na powierzchnię. Uzyskana w ten sposób energia mogłaby zapewnić pracę geotermicznej elektrowni o mocy 700—900 tys. kW w ciągu dziesięcioleci, a może nawet stuleci.

Drugim kierunkiem w energetyce geotermicznej, mającym duże perspektywy przed sobą są wiercenia głębinowe. Obecnie technika wierceń głębinowych osiągnęła niebywale rezultaty. Świadczą o tym przeprowadzone w ZSRR na półwyspie Kola i w Baku wiercenia szybów, których głębokość sięga 12 km.

Podziemne głębokie wiercenia dadzą dwójaką korzyść. Po pierwsze dostarczą olbrzymiej ilości energii i po drugie z niedostępnych człowiekowi głębin wydobędą bogactwo złóż mineralnych.

Wiercenia do głębokich warstw Ziemi pozwolą otrzynąć energię tam, gdzie jest ona potrzebna i tyle ile jej potrzeba. Tylko cztery szyby wywiercone na głębokość 3—3,5 km mogą na przykład zapewnić ciepło całemu miastu Groznyj — największemu centrum przemysłowemu na Kaukazie.

Inżynierowie specjaliści będą mogli wykorzystać w przyszłości do głębokich wierceń siłę wybuchów jądrowych.

Wybuch w jednej chwili zrobi ogromny wykop, tworząc zbiornik dowolnej wielkości. Do niego napływie z kolei woda, która krążąc przekształci się następnie w parę o wysokim ciśnieniu, będącą energetycznym surowcem dla elektrowni.

Na razie są to jeszcze marzenia. Jednak niektóre z nich zostały już zrealizowane.

Pierwsze szyby wywiercone w celach energetycznych wykonano w rejonie Wielkich Gejzerów w Kalifornii. Nie były one głębokie. Nawet obecnie sięgają tylko 1600 m, lecz wydajność każdego szybu wzrosła z 3 do 10 tysięcy kilowatów. Rekordzistą wśród pracujących dotychczas w Kalifornii szybów jest szyb w okolicy jeziora Salton Sea. Dostarcza on 25000 kW energii. Dwa szyby o takiej samej wydajności pracują również w Meksyku. Jest to pierwszy stopień do zrealizowania geotermicznej elektrowni, której moc wyniesie 75 tys. kilowatów.

Pierwsze kroki i pierwsze osiągnięcia w opanowaniu wewnętrznego ciepła Ziemi mamy już za sobą. Przed nami obraz przyszłości: energia wszędzie tam, gdzie jest potrzebna i tyle, ile jej potrzeba.

Dlatego nie jest już fantazją wizja miasta ogrzewanego wewnętrznym ciepłem Ziemi. Na jego peryferiach stoi geotermiczna elektrownia-ciepłownia, która zaspakaja wszystkie energetyczne potrzeby miasta. Rurociągi dostarczają gorącą wodę całemu miastu, ogrzewając mieszkania, zakłady przemysłowe, oranżerie, teatry...

Takie miasta mogą powstać wszędzie, gdzie będzie to potrzebne. Wówczas stolica Islandii Reykjavik — pierwsze, ogrzewane ciepłem energii ziemnej miasto — przestanie być jedynym na świecie.



REGULAMIN KONKURSU MINIKARÓW



1. Organizatorami zawodów bezsilnikowych pojazdów zwanych MINIKARAMI są redakcje:

- KALEJDOSKOP TECHNIKI,
- ŚWIAT MŁODYCH,
- TELEWIZJA DZIEWCZĄT I CHŁOPCÓW,
- i ZWIĄZEK HARCERSTWA POLSKIEGO.

2. W zawodach mogą brać udział, startując wspólnie, zarówno chłopcy jak i dziewczęta w wieku od 8 do 16 lat. O dopuszczeniu kandydata do zawodów decyduje posiadanie przezeń karty rowerowej (zawodnicy starsi) i wykazanie się wiadomościami z zakresu techniki prowadzenia pojazdu oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa ruchu (zawodnicy młodsi).

3. Kategoria wieku:

- Kategoria I — wiek od 8 do 10 lat (II—IV klasa) — Minikary formuły A
Kategoria II — wiek od 11 do 13 lat (V—VII klasa) — Minikary formuły A i B
Kategoria III — wiek od 14 do 16 lat (VII—VIII klasa i wyższe) — Minikary formuły B i B-Luks.

4. Trasy. Przy wyborze tras treningowych, dla ekip przygotowujących się do udziału w zawodach centralnych należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- długość trasy ze spadkiem — 300 do 500 m plus 200 m na wyhamowanie,

- wielkość spadku — 5 do 10%,
- nawierzchnia twarda i gładka — najlepiej asfaltowa,
- skrzyty (min. 3, np. dwa prawe i jeden lewy) mogą być wytyczone łagodnymi łukami na prostej trasie tekturowymi kubelkami.

UWAGA! Wszelkie jazdy treningowe, w przypadku zamiaru wykorzystania odcinków dróg publicznych (tzn. dróg nie wyłączonych z ruchu, a w tym i ulic miejskich) muszą być uzgodnione z właściwym do spraw komunikacji organem prezydium rady narodowej. Podejmowanie na drogach publicznych jazd treningowych bez zezwolenia lub nie stosowanie się do warunków określonych w zezwoleniu jest bezwzględnie zabronione i będzie karane administracyjnie

5. Start. Jednocześnie startować może 2—3 zawodników. Podczas startu zawodnicy muszą siedzieć w pojazdach a po sygnale startu mogą nabierać prędkości przez odpychanie się nogami od nawierzchni na oznaczonym odcinku 10 m. Rozpędzanie przez drugą osobę jest niedozwolone.
6. Każdy zawodnik może brać udział w dwóch przejazdach. Przy ocenie uwzględnia się sumę czasów obu przejazdów zawodnika. Zawodnicy, którzy po zsumowaniu czasów zajmą w półfinale miejsca od I do IV, wezmą udział w przejazdach finałowych.
7. Konstrukcja i budowa minikara. Minikar może być zbudowany przez zawodnika przy pomocy starszej osoby, jednak w ten sposób, by większość pracy wykonał sam zawodnik. Przy budowie pojazdu muszą być zachowane dane techniczne określone przepisami danej formuły. Przy budowie minikara należy opierać się na rysunkach i opisach technicznych zamieszczonych w nr 11 i 12/71 Kalejdoskopu Techniki, jako na konstrukcji wzorcowej. Rama pojazdu (podwozia) może być wykonana tylko z drewna. Nadwozie pojazdu może być wykonane z do-

wolnego materiału (dla kategorii A nie zaleca się używania blachy).

Obrzeża nadwozia muszą być wylóżone miękkim materiałem w celu zabezpieczenia przed zranieniem przy kolizji — zderzenia z innym pojazdem lub z przeszkodą.

Gumy kół muszą być przyklejone lub przymocowane tak, aby nie spadły przy zakrętach w czasie jazdy z większą prędkością.

Każdy minikar musi być zaopatrzony w mocny zaczep do liny holowniczej, w celu wciągnięcia pojazdu na miejsce startu. Zaczep musi być zamocowany do przodu podwozia; w żadnym wypadku nie na mechanizmie kierowniczym.

Na przodzie podwozia należy przewidzieć miejsce (koło o średnicy 15 cm) na nalepienie plakietki otrzymanej na przeglądzie technicznym. Po obu bokach nadwozia należy także przewidzieć miejsca, na nalepienie numeru startowego pojazdu.

Minikary formuły A

Rozstaw osi nie większy niż 1200 mm. Rozstaw kół — 800—1200 mm *).

Prześwit (wysokość od powierzchni jezdni do dolnej powierzchni ramy pojazdu) nie większy niż 170 mm.

Koła pełne lub pneumatyki od wózków dziecięcych lub innych, łożyskowane na łożyskach ślizgowych z dowolnego materiału. Największa dopuszczalna średnica kół (zewnątrzna średnica ogumienia) — 350 mm.

Kierowanie minikarem może się odbywać kierownicą dowolnej konstrukcji, np. koło sterowe lub kierownica typu rowerowego, przy pomocy odpowiednich cięgieł. Dopuszczony jest maksymalny luz 15 stopni. Przekładnie ślimakowe i zębate są niedopuszczalne. Kierowanie nogami — niedozwolone.

Hamulec — pedał nożny z przekładnią do hamowania co najmniej obu tylnych kół jednocześnie.

Ciężar pustego pojazdu: w kategorii A — max. 30 kg.

Minikary formuły B

Rozstaw osi — nie większy niż 1600 mm. Rozstaw kół: 1000—1400 mm.

Prześwit — nie większy niż 200 mm.

Koła pełne lub nadmuchiwane od wózka dziecięcego, transportowego lub inne koła łożyskowane na dowolnych łożyskach (najlepiej kulkowych). Największa średnica kół — 400 mm.

Kierowanie kierownicą typu samochodowego lub rowerowego o dowolnej konstrukcji przy pomocy odpowiednich cięgieł.

Przekładnia ślimakowa i zębata — niedozwolona.

Kierowanie nogami — niedozwolone. Hamulec — jak w poprzedniej formule.

Ciężar pustego pojazdu — nie większy niż 45 kg.

Minikary formuły B-Luks

Wszystkie przepisy jak w formule B.

Ciężar pustego pojazdu — nie większy niż 50 kg.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju ozdoby od rowerów, motorowerów, motocykli, samochodów i inne jak np. reflektory (bez szkła), światła, ozdoby chromowane, imitacje rur wydechowych, sygnały dźwiękowe itp. umocowane w taki sposób, aby nie wystawały poza gabaryty pojazdu tej formuły i nie zagrażały bezpieczeństwu jazdy. Ozdoby te nie mogą mieć jakichkolwiek części wykonanych ze szkła oraz posiadać ostrych krawędzi grożących skałeczeniem.

8. Każdy zawodnik musi startować w kasce ochronnym, w okularach, w rękawicach i dość ściśle przylegającym ubiorze z długimi rękawami. Na nogach powinien mieć mocne obuwie chroniące kostkę. Kask ochronny, okulary, rękawice itp. mogą być wypożyczone, jednak ich wymiana nie może naruszać ciągłości zawodów.
9. Nagrody, tytuły. Zwycięzca w każdej kategorii otrzymuje tytuł Mistrza w Mini-karach danej formuły. Pozostali dwaj zawodnicy finału w danej formule otrzymują tytuły V-ce mistrzów. Ponadto organizatorzy przyznają nagrody rzeczowe oraz wyróżnienia.


● ● ●

Zamieszczone powyżej dane stanowią wyciąg z szczegółowego Regulaminu, którego pełny tekst będzie wydrukowany w jednym ze styczniowych numerów Świata Młodych.

● ●

Wszelkie zapytania dotyczące strony organizacyjnej zawodów minikarów należy kierować do redakcji Świata Młodych, na adres: Warszawa, ul. Mokotowska 24, zaś zapytania dotyczące strony technicznej — do redakcji Kalendarza Techniki — Warszawa, ul. Czackiego 3/5, skrytka pocztowa 1004.

*) Uwaga: w regulaminie zmieniono wymiary rozstawu kół w stosunku do podanych w Kąciku Konstruktora w nr 11/71.



szukamy
przyjaciół

МОКЕЕВА ТАТЬЯНА

15 лет
СССР — Марийская АССР
город Йошкар-Ола — 22
улица Красноармейская 101
кв. 9

РОЖЕНКОВА ЛАРИСА

14 лет
СССР город Калинин — 41
проспект 50 лет Октября
дом 20-а кв. 36

ПЕТЬКО ГАННА

15 лет
СССР КазССР
город Алма-Ата — 19
улица Менделеева дом 21

ГОРБУНОВ ЕВГЕНИЙ

15 лет
СССР город Иркутск-29
улица Чайковского 16 кв. 23

СИПАЙЛО АРКАДИЙ

16 лет
СССР
г. Ленинград — Д-187
Соляной переулок 3/11 кв. 13

НЕДОШИТОВ ВИКТОР

16 лет
СССР—УАССР
город Глазов
улица Советская 3-а кв. 2

САПУНОВ АЛЕКСАНДР

16 лет
СССР город Печора
улица Гагарина 49 кв. 9

БЕЛОЗЕРОВА ЛЮБОВЬ

15 лет
СССР г. Москва В-469
ул. Ново-Черемушкинская
дом 47 корпус 2 кв. 36

ЗАЙЦЕВА ОЛЬГА

16 лет
СССР Ленинград Павловск
улица Обороны дом 8 кв. 8

ТРЕТЬЯКОВ ЮРИЙ

СССР 344022
город Ростов на Дону-22
улица Адыгейская 33 кв. 4

ПАВЛОВ СЕРГЕЙ

16 лет
СССР Московская область
станция Перхушково,
посёлок Юдино
улица Пролетарская 48 кв. 6

НАКРАЙНИКОВА ОЛЬГА

15 лет
СССР
Куйбышевская область
город Куйбышев
улица Островского 6 кв. 48

КАЗАКОВ ВЛАДИМИР

16 лет
СССР
Челябинская область
город Миас — 10
улица Шишкина 3-а кв. 9

ПАРАХНЕВИЧ НИНА

14 лет
СССР
Могилевская область
Бобрыйский район
станция Телуша — 1

ЕВГЕНЬЕВА НИНА

14 лет
СССР
город Ленинград Ф-119
улица К. Заслонова
дом 4 кв. 11

БЕЛОУСОВА СВЕТА

15 лет
СССР Иркутская область
город Черемхово
переулок Мичурина 8 кв. 1

АЛФЕРОВА ЛЮДМИЛА

12 лет
СССР—УССР Донбасс
город Горловка — 19
улица Снежинская 16

ЕГОРОВА ИННА

15 лет
СССР
город Ленинград Д-217
проспект Народного Ополче-
ния дом 125 кв. 46

АРТЕМОВ ВЛАДИМИР

14 лет
СССР город Ижевск-28
улица Гагарина 16 кв. 59

БУШУЙ СВЕТАНА

13 лет
СССР г. Москва Д-103
улица Паршина дом 25
корпус 1 кв. 233

**БАГРИНЦЕВА
АЛЕКСАНДРА**

15 лет
СССР
Ставропольский край
город Минеральные Воды
улица Прикумская 89

БАБАНИНА МАРИНА

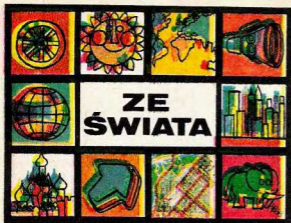
14 лет
СССР город Красноярск-48
улица Калинин дом 9 кв. 6

Nagrody — narzędzia stolarskie — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 10/71 wylosowali koledzy: Marek Klewer, Wejherowo; Marek Kruszyński, Kruszwica; Mariola Ogińska, Sztum; Lucjan Tumlko, Niedobczyce; Jerzy Zimnoch, Białystok.

Nagrodę pocieszenia — srebrną odznakę Horyzontów Techniki dla Dzieci — również w drodze losowania otrzymuje Bożena Blachowicz, Wrocław.

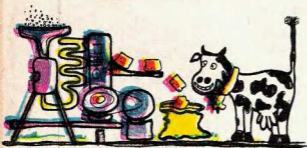
Prawidłowe rozwiązanie konkursu:

1-B, 2-I, 3-A, 4-H, 5-C, 6-F, 7-K, 8-J, 9-A, 10-D, 11-G, 12-E, 13-L



Miniaturowe liczydła

Japończycy opracowali konstrukcję miniaturowej, elektronicznej maszyny do liczenia wielkości ludzkiej dłoni. Maszyna ta wykonuje błyskawicznie wszelkie działania arytmetyczne na liczbach ośmiocyfrowych. Składa się ona z maleńkich układów scalonych o wymiarach 3×3 mm, z których każdy zastępuje kilkaset tranzystorów, diod i kondensatorów.

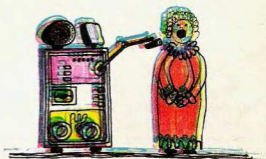


Nie tylko zupy w proszku...

Każdy z nas zna popularne zupy z torebek, ale pewno nikt nie słyszał o rewelacyjnym wynalazku Japończyków, którzy opracowali metodę produkcji syntetycznego mięsa. Mięso to wytwarzane jest z soi. Zawiera ono około 25% białka (ciecierzyna ok. 20%, wieprzowina ok. 13%). Smakiem nie różni się zupełnie od mięsa naturalnego, ale jest o 10—20 razy tańsze. Produkowane jest w postaci prasowanych kostek włókien sztucznie barwionych.

Robot — akompaniator

W Indiach skonstruowano niezwykle ciekawe elektroniczne urządzenie, które na zasadzie rezonansu akustycznego dostroja się automatycznie i akompaniuje śpiewakowi. Urządzenie to może być użyte również jako nauczyciel śpiewu i surowy egzaminator, bowiem kiedy śpiewak zaśpiewa fałszywie, automat natychmiast przerywa grę.



Materiały budowlane z dna morskiego

Przedsiębiorstwa budowlane w NRD czerpią żwir do celów budowlanych z dna morskiego. Wydobyciem zajmuje się flota pogłębiarek, która w najbliższych latach ma pokryć zapotrzebowanie budownictwa na ok. 1 milion m³ żwiru. Okazało się, że wbrew pozorom eksploatacja z dna morskiego jest o 25—50% tańsza niż na lądzie.





Szkłany samochód

Syn znanego konstruktora lotniczego Kladiusz Dornier skonstruował małątki samochód ze szkła i tworzyw sztucznych. Wyposażony jest on w silnik Wankla (wiryowy silnik spalinowy) o mocy 20 KM i przeznaczony jest dla 2 osób. Samochód ten nazywany jest „łodówką na kółkach”.

Telefon kosmiczny — laser

W angielskim ośrodku naukowo badawczym skonstruowano gigantyczny laser gazowy, który może zapewnić łączność dźwiękową i telewizyjną ze statka-

mi kosmicznymi znajdującymi się w przestrzeni kosmicznej. Zasięg działania lasera jest olbrzymi — równy w przybliżeniu odległości Marsa od Ziemi

KACIK KONSTRUKTORA

Odbiornik detektorowy

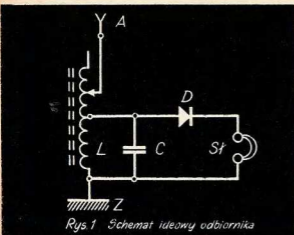
Każdy radioamator powinien rozpocząć swoją praktykę od budowy radioodbiornika detektorowego. Jest to najprostszu układ odbiorczy możliwy do zestawienia (i uruchomienia) nawet przez zupełnie niezaaansowanych. Układ jest przedstawiony na rys. 1.

Pomimo prostoty układ zawiera wszystkie elementy konieczne do odbioru audycji. Posiada on obwód rezonansowy złożony z cewki L i kondensatora C, który „wyląwia” spośród wielu sygnałów zaindukowanych w antenie odbiorczej sygnały tej stacji, którą pragniemy odbierać. Sygnał z obwodu rezonansowego jest doprowadzany do diody detekcyjnej, za pomocą której z napięcia wielkiej częstotliwości są odtwarzane przebiegi akustyczne audycji. Sygnały te są doprowadzane do słuchawek.

Zestawienie części i elementów:

- L — cewka indukcyjna (wg opisu),
- C — kondensator ceramiczny 220 pF,
- A — antena odbiorcza (wg opisu),
- Z — uziemienie (wg opisu),
- D — dioda detekcyjna (dowolny typ, np. DOG52 lub tp.),
- SI — słuchawki (dowolny typ, również miniaturowe).

Jak widać układ nie zawiera żadnych elementów wzmacniających, (lamp lub tranzystorów), jak również nie posiada żadnego źródła zasilania. W tej sytuacji do słuchawek dociera jedynie część energii wychwyconej z otaczającej przestrzeni przez antenę. Dlatego też antena jest konieczna, aby aparat działał. Musi to być antena tzw. „zewnętrzna”, o długości co najmniej kilkunastu metrów. W celu usprawnienia pracy anteny stosowane jest ponadto uziemienie. W warunkach

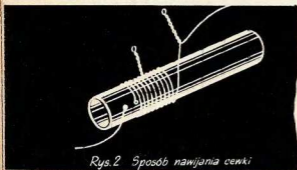


miejskich jako uzziemienie można zastąpić sieć wodociągową.

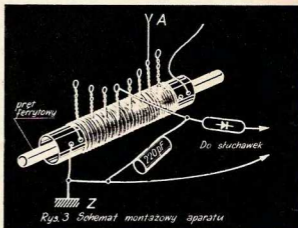
Budowę odbiornika należy rozpocząć od wykonania cewki L. W tym celu na rurce z dowolnego materiału izolacyjnego o średnicy 12—15 mm nawijamy 100 zwojów drutem nawojowym w emalii o średnicy 0,2—0,3 mm. Co 10 zwojów należy z cewki wyprowadzić odczep w postaci pętelki. Sposób wykonania cewki jest przedstawiony na rys. 2.

Po zakończeniu nawijania cewki, wewnątrz rurki umieszczamy pręt ferrytowy (zwany często anteną ferrytową) o średnicy 8—10 mm i długości około 10—15 cm. Dla umożliwienia dostrajania pręt na razie nie powinien być zamocowany na stałe.

Na rys. 2 jest pokazany układ naszego odbiornika tak, jak powinien on w rzeczywistości wyglądać po zestawieniu z typowych elementów. W tej fazie pracy najbardziej istotne jest dobranie właściwych odczepów dla anteny i diody. Odczepy te dobieramy eksperymentalnie, kierując się następującymi zasadami:



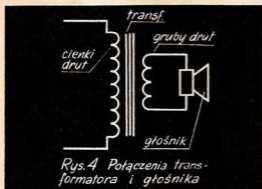
1. Rozpoczynamy od dobrania odczepu dla przyłączenia anteny, mocując tymczasowo diodę do jednego ze środkowych odczepów cewki. Dobierając odczep dla anteny kierujemy się głośnością audycji w słuchawkach. Zadaniem naszym jest znalezienie takiego odczepu dla anteny, dla którego występuje wyraźne (powtarzalne) maksimum głośności w jednym ze średnich położen ferrytowego rdzenia wewnątrz cewki. Jeśli maksimum głośności audycji uzyskuje się przy przecie ferrytowym całkowicie wysuniętym z cewki należy zastosować kondensator ce-



ramiczny o mniejszej pojemności (np. 10 pF zamiast 220 pF) lub też nawet można go całkowicie pominąć. Jeśli natomiast maksymalna głośność występuje przy przecie ferrytowym całkowicie wsuniętym do wnętrza cewki — należy zastosować kondensator o większej pojemności niż 220 pF (np. 330 pF lub więcej). Omówione wyżej dostrajanie obwodu rezonansowego jest bardzo istotne dla prawidłowego działania układu i powinno być przeprowadzone z dużą starannością.

2. Po dostrajeniu obwodu rezonansowego należy zamocować na stałe (unieruchomić) pręt we wnętrzu cewki i wyszukać taki odczep dla przyłączenia słuchawek (poprzez diodę), który zapewnia największą głośność audycji. Po znalezieniu właściwych odczepów cały układ możemy zamontować solidnie na stałe za pomocą kolby lutowniczej i cyny.

Montaż mechaniczny naszego aparatu może być zupełnie dowolny, nie ma on bowiem żadnego wpływu na działanie



małych rozmiarów tj. mniejszych niż kilkanaście centymetrów i transformatorów miniaturowych (od odbiorników tranzystorowych), ponieważ audycja będzie otwarzana bardzo cicho. Po zastąpieniu słuchawki układem transformator — głośnik, należy skorygować przyłączenie diody do odczepu cewki. Transformator głośnikowy posiada dwa uzwojenia: z grubego drutu i z cienkiego. Końcówki uzwojenia grubego łączymy z głośnikiem, zaś końcówki uzwojenia cienkiego z układem odbiorczym (rys. 4).

układu. Najlepiej jest oczywiście umieścić całość w pudełku o odpowiednich wymiarach (np. z masy plastycznej). W niewielkiej odległości od stacji nadawczej (a przede wszystkim z dobrą anteną i uziemieniem), jeśli odbiór słuchawkowy jest bardzo głośny, można do naszego aparatu przyłączyć (zamiast słuchawek) głośnik z transformatorem. Głośnik może być dowolnego typu (ze stałym magnesem), dużych rozmiarów. Transformator może pochodzić od dowolnego radiodiodniar lampowego (transformator głośnikowy). Nie należy stosować głośników

W celu uzyskania prawidłowego otwarzania audycji głośnik należy umieścić na ekranie (odgradzie) dość dużych rozmiarów, wykonanym z grubej sklejk. Cały układ odbiorczy jest wówczas niewygodnie umocować z tyłu ekranu, ponieważ po prawidłowym dostrojeniu układu w trakcie montażu nie wymaga on żadnych manipulacji. Zwracamy uwagę wszystkich zainteresowanych, że odbiornik detektorowy z głośnikiem nie może działać tak głośno, jak aparat lampowy. Głośność jego może być jednak wystarczająca do słuchania audycji.

INŻ. KONRAD WIDELSKI

PISMEM NR PR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23. VII. 1971 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

SPIS TREŚCI: 1. Twórcza nowej epoki. — 2. Gawędy Motoryzacyjne: Wyścigi samochodowe. — 3. Bursztyń złoto północny. — 4. Skrzynka Pocztowa. — 5. Konkurs. — 6. Rozmowy o Energii: Energia... pod stopami. — 7. Regulamin konkursu minikarów. — 8. Szukamy Przyjaciół. — 9. Ze Świata. — 10. Kącik Konstruktora: Odbiornik detektorowy. — 11. Chemia: Czytelniku pomóż.

KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży
redaguje kolegium:

mgr inż. Włodzimierz Wajnert (naczelný redaktor), mgr Hanna Tyszka (z-ca red. naczelnego), inż. Józef Beck (red. działu), inż. Antoni Beill (red. działu), Lech Brakowiecki (red. graficzno-techniczny)

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, R. Kostrzewska, M. Kościelniak, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłacanej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka blankietu napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podejść za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty wpływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracji: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przesłać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencje adresować należy:

Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004

Druk: Prasowe Zakł. Graf. RSW „Prasa” Katowice, zam. 3832/71 C 4

WYDAWNICTWA
CZASOPISM
TECHNICZNYCH



INDEKS 36108



Czytelniku pomóż

Zecerowi składającemu do druku słownik synonimów chemicznych wiatr porzucił kartki. Na każdej kartce była jedna nazwa lub wzór chemiczny. Pomóżcie mu, Czytelnicy. Mianowicie trzeba odnaleźć, któremu to związkowi chemicznemu odpo-



CENA 3,50 Zł

wiada jedna, a czasami i więcej nazw zwyczajowych oraz odpowiedni wzór.

Pomiędzy autorów trafnych rozwiązań nadesłanych do dnia 15 lutego br. redakcja rozlosuje nagrody w postaci sprzętu i odczynników chemicznych. Rozwiązanie należy napisać w postaci poniższej tabelki, w której wypełniliśmy jedynie pierwszą rubrykę.

Nr	nazwa chemiczna	wzór	nazwa zwyczajowa
1.	chlorek sodu	NaCl	sól kamienna, sól kuchenna

Synonimy i wzory do ułożenia w tabelkę

NaOH
 $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 \text{ (NO}_2)_2$
 CuSO_4
 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
 OH
 AgNO_3
 $(\text{SbO(K)C}_2\text{O}_3\text{H}_2)$
 $\text{NaK(C}_2\text{H}_3\text{O}_2)$
 H_2BO_3

czteroboran sodowy, lapis, emetyk, siarczan miedziowy, bawelna strzelnicza, sól Seignette'a, wodorotlenek sodowy, kamień piekielny, siny kamień, winian antymonylu-potasowy, kwas borowy, soda żrąca, azotan celulozy, boraks, azotan srebra, niebieski kaperwas, ług sodowy, winian sodowo-potasowy, kwas borny, soda kaustyczna, nitroceluloza

